Gewerbliche Arbeiten im Ober-Elsass im Spätsommer 1850.

Von Volz.

Die Februar-Revolution hat auch der elsässischen Industrie tiefe Wunden geschlagen; unberechenbare Verluste traten ein; communistischer Wahnsinn ergriff auch dort Arbeiter-Massen, und Wochen hindurch war Mühlhausen von Brand und Mord bedroht. Die Gefahr zog vorüber. Die schönen Thäler von St. Amarin, Gebweiler, Münster, mit ihren riesenhaften Anstalten, blieben ziemlich unberührt von diesen Schrecken, nicht aber von den gewaltigen Einbussen, welche die allgemeine Geschäftsstörung herbeiführte. Der Königsthron war so zu sagen von selbst gefallen; in Paris hiess man Frankreich Republik; Frankreich wunderte sich etwas darüber, und gieng dann wiederum seinen Geschäften nach. Indessen fand es doch derartige Ueberraschungen theuer, und will nun ungestört bleiben. Sympathieen für irgend eine besondere Staatsform, oder gar für Personen, dürften nur vereinzelt stehen. Verzweiflung von Oben, Verzweiflung von Unten, Zweifel an sich selbst, das ist die Lage; sie ist unbehaglich genug. Den vier Beglückungsprogrammen der Prätendenten der Macht antwortet das Land mit dem, für das Allein-Consulat des Pompejus stimmenden, Republicaner Cato: „Alle Art Herrschaft ist besser als Anarchie!“ Was mochte aber diese, in Frankreich so ungewohnte, Gleichgültigkeit gegen die Form, was den lebhaften Ruf nach Abwehr der Ordnungslosigkeit erzeugen? — Das Entsetzen vor dem Zähne fletschenden Proletariat. Und wie oft die Angst Mutter des Guten war, so

auch hier; und hinzutrat das Gute am Uebel einer vertrauenslosen Regierung, Selbstthätigkeit. Man beschäftiget sich mit Aufopferung mit der Besserung der Zustände der gefährlichen Classen. Mächtiger helfend als Alles ist aber für die Gegenwart der erneute Aufschwung der Geschäfte; das Elsass bietet wiederum das gewohnte glänzende Bild einer betäubenden industriellen Thätigkeit. — Wenden wir uns zu derselben, und zwar zuerst zu der Arbeit; die Beobachtungen über die Arbeiter mögen in einem späteren Aufsatze folgen.

I. Maschinenfabriken.

Die Maschinenfabriken des Elsasses erfreuen sich eines verdienten Rufes; ihr bestes Zeugniss ist, dass sie den ganzen ungeheueren Bedarf des Landes befriedigen, und dabei in kräftige Concurrenz mit England in Deutschland, Spanien, Italien treten. Die umfassendste Anstalt ist diejenige von André Köchlin in Mühlhausen; sie arbeitet für alle Zweige der Industrie. Begreiflich musste der Maschinenbau am empfindlichsten durch die Revolution getroffen werden, wie er denn auch bei uns noch darnieder liegt; besonders war es aber in Frankreich die Parthie des Eisenbahnbetriebes, welche gänzlich stockte, so dass die bedeutendsten Bestellungen, oft schon zu grossem Theile ausgeführt, zurückgegangen sind. André Köchlin, mit seiner ausgedehnten Anstalt für den Locomotivenbau, wurde hierdurch schwer getroffen, und noch jetzt sind die weiten Räume leer, welche sonst wöchentlich eine Locomotive lieferten. Die interessante Maschinenbau-Anstalt Mayers, welcher den Constructoren durch seine détente variable bekannt wurde, mag grossentheils auch durch gleiches Missgeschick gefallen seyn. André Köchlin arbeitet mit 4 Coupoloöfen mit Ventilatorgebläse. Man hat die Erfahrung gemacht, dass die Krümmung der Flügel, so wie die Excentricität der Trommel, keinen erheblichen Einfluss auf die Leistung des Gebläses haben. Das Eisen kommt aus dem Jura und aus England. Die Gelbgiesserei bedient sich ausschliesslich sogenannter creusets blancs, welche von Lechevallier, rue Phelipeaux Nr. 36 zu Paris, um 1/4 des Preises der hessischen Tiegel, geliefert

werden, und sehr befriedigen. Die hessischen Tiegel haben aber unstreitig den Vorzug einer langen Dauer, indem man solche antrifft, welche 20 Güsse ausgehalten haben, und noch immer brauchbar bleiben; was indessen freilich Ausnahmen sind.

Hinsichtlich der Anfertigung der Gussmodelle ist man im Elsass durch eine lange Schule gelaufen, und noch nicht am endlichen Ziele. Am merkwürdigsten ist hierin die grosse Constructions-Anstalt der Nic. Schlumberger'schen Fabrik zu Gebweiler. Dort hat man eine vollständig organisirte Modellkammer, mit zusammengesetzten hölzernen, und sehr vielen metallenen Modellen. Man ist nun bei ganz einfachen Modellen stehen geblieben und bedient sich durchaus keiner Zusammensetzung verschiedener Holzarten, oder Verleimung mit gekreuzten Fasern. Das einzige Verbindungsmittel ist die Verzapfung, in der Weise, dass sich alle Theile, wenn sie sich ziehen, ungehindert auseinander begeben können, wodurch das wesentlichste Uebel, das Werfen vermieden wird. Bedient man sich dabei der Vorsicht, dass die wichtigeren Dimensionen stets in Längenholz, welches nur ganz unbedeutend schwindet und sich zieht, ausgeführt werden, so kann Einfachheit mit Dauer bei ungemeiner Wohlfeilheit erzielt werden. Die vorhandenen, theilweise grossen, Modelle haben ein ganz befriedigendes Ansehen.

Während die elsässischen Thäler die herrlichsten Wasserkräfte besitzen, ist Mühlhausen auf die Dampfkraft angewiesen. Allein auch die grossen Fabriken in den Thälern haben, mit Ausnahme Hartmanns im Münsterthal, bedeutende Hülfs-Dampfmaschinen. Der neue Haupthydromotor ist die Jonval'sche Turbine; bekanntlich wurde sie durch André Köchlin auf der Pariser Industrie-Ausstellung von 1844 eingeführt. Es waren gerade ein Dutzend solcher Turbinen in der Anstalt im Bau, worunter eine derselben für 1,5 Mètre Gefäll und von etwa 3,5 Mètre Durchmesser. Man weiss, wie unvortheilhaft diese Räder bei veränderlichem Wasserstande sind, indem ihre Wirkung in der dritten Potenz der Wassermassen fällt, so dass man, wenn nur die halbe Wassermasse zufliesst, blos $1/8$ der früheren Wirkung hat, und dass dieser Uebelstand von der Unveränderlichkeit des Queerschnittes von Dristributor- und Radschaufelung herrührt. Man

sucht nun durch Combinationen dem Uebel zu begegnen. Sie sind zweifacher Art, nämlich: gleichzeitige Anwendung von mehreren Turbinen für verschiedene Wassermassen; Einrichtung dieser Turbinen zu Doppelturbinen mit Deckringen. Diese Doppelturbinen sind nun im Schwung, und in grosser Anzahl in Arbeit. Sie dürften ihren Beifall nicht verdienen. Sowohl das Leitrad als das Turbinenrad sind bei ihnen durch eine concentrische Ringwand in zwei getrennte Abtheilungen getheilt, so dass dadurch zwei ineinander gesteckte Turbinen entstehen; diese bilden eine einzige, wenn die beiden Abtheilungen offen sind, bedeckt man aber eine derselben mit einem Deckelring, so tritt das Wasser nur in die unbedeckte Abtheilung, und man hat nun nur eine der beiden ineinander gesteckten Turbinen als wirkend. Hierdurch will man für drei verschiedene Wassermassen die geeigneten Queerschnitte erhalten. Allein abgesehen davon, dass alsdann keine der einzelnen Turbinen leisten kann, was sie ohne den unthätigen Nebentheil leisten würde, so wird dadurch eine Abweichung von den passenden Relationen der Construction herbeigeführt, welche nachtheilig seyn muss. Eine Verbreiterung des Gesammtringes des Turbinenrades, bei ganz offenem Leiter, entsteht jeden Falles durch die Scheidewand; ebenso erhält man einen zu grossen Radius des äusseren Rades, bei Bedeckung des inneren. Beides ist aber keineswegs gleichgültig, da gerade die centrifugale Wirkung mit nachtheiliger Verschiedenheit der Geschwindigkeiten der einzelnen verticalen, vom Umdrehungsmittelpuncte ungleich entfernten, Wasserschichten störend eintritt; auch hüten sich die Constructoren für die Momente der theilweise bedeckten Doppelturbinen zu garantiren. Bei André Köchlin sind die Schaufeln von Leitrad und Turbine radial gelegt; Kessler in Carlsruhe hat sie an den, soeben in der grossen Spinnerei und Weberei zu Ettlingen von ihm aufgestellten Turbinen geduckt, d. h. die Schaufeln sind nicht nach dem Mittelpuncte, sondern als Tangenten eines Kreises gezogen, welcher mit etwa $^1/_6$ des äussern Radius des Rades aus dem gemeinschaftlichen Mittelpuncte geführt ist. Auch hat Kessler die Schaufeln beider Abtheilungen versetzt, d. h. die Schaufeln des einen Rades halbirten die Schaufelzwischenräume des anderen. Beide Anordnungen

dürften für die Wirkung gleichgültig seyn; die letztere derselben möchte eine Verdünnung der Zwischenwand, und dadurch einen constructiven Vortheil bieten. Um ein Beispiel von der Combinationsfähigkeit solcher Turbinen zu erhalten, diene die Ettlinger Anlage; dort hat man 10 Mètres Gefäll. Man hat nun 2 Turbinen an eine gemeinschaftliche, zwischen ihnen befindliche, Triebwelle gelegt. Die eine derselben ist die erwähnte Doppelturbine, sie nimmt, bei Oeffnung beider Deckel, 40 Cubikfuss Wasser auf; wird der innere Deckel geschlossen, so wird sie durch 24 Cubikfuss gefüllt, wird der äussere Deckel herabgelassen, so hat man eine kleine Turbine von 16 Cubikfuss. Die zweite Turbine ist einfach, für 30 Cubikfuss, gebaut. Man hat also Motoren für 16, 24, 30, 40, 46, 54 und 70 Cubikfuss. Nun ist man aber in einer neuen Anstalt im Münsterthal im Elsass auf den Hauptpunct, wie man sagt mit Glück, zurückgekommen, nemlich Jonval'sche Turbinen mit veränderlichen Ein- und Ausflussqueerschnitten in der Art herzustellen, dass man die Veränderung von Aussen, wie bei den Abschützungen der Hydromotoren bewirken kann. Wie diess zugeht, konnte ich bis jetzt nicht erfahren, da der Erfinder noch ein Geheimniss aus der Sache macht; immerhin dürften keine ausserordentlichen Schwierigkeiten bei dem Stande unserer Constructionskunst im Wege liegen. Eine derartige Verbesserung thut aber dem Turbinenwesen Noth, wenn nicht die begonnen habende Reaction, zu Gunsten trefflicher ober- und mittelschlächtiger Wasserräder, ihrer weiteren Verbreitung Eintrag thun soll. Denn in eben demselben Münsterthal hat Hartmann seine Fourneyron'sche Turbine abgeworfen, und sie durch ein schönes verticales Wasserrad zu seiner vollen Zufriedenheit ersetzt. Die Turbine war von Fourneyron selbst erbaut, und bekanntlich ist sein System das beste für veränderliche Wasserkraft. Mögen daher unsere Fabrikanten von dem gefährlichen Irrthum zurückkommen, in der Turbine ein Universalrad zu erblicken, und namentlich bei wesentlich veränderlicher Wassermasse die Verticalräder bester Construction im Auge behalten. Denn der grosse Vorzug dieser Räder ist, dass sie, wenn für die grösseste Wassermasse construirt, auch für die kleineren Wassermassen nahezu denselben aliquoten Theil der vor-

handenen Wasserkraft, welcher bei grossen Wasserzuflüssen erzeugt wird, als Nutzeffect liefern. Für unsere Fabrikanten diene zur weiteren Notiz, dass sie in ihren Contracten für den Turbinenbau stets die Bedingung stellen, dass sich der Zapfen nicht erhitzen dürfe, denn hat einmal die Erwärmung begonnen, so ist dieser Träger des Ganzen rasch zu Grunde gerichtet. Man muss eine Schmierpresse, bei welcher das Oel durch einen, mit Gewichten beschwerten, Stempel an den Zapfen getrieben wird, nebst einem Rohr mit Hahnen, durch welches das Oel vom Zapfen ablaufen kann, verlangen. Durch letzteres kann man jeden Augenblick sehen, ob geschmiert ist, da sonst Wasser statt Oel ablauft, und ob das Oel warm geworden ist, oder nicht. Tritt eine Steigerung der Temperatur ein, so muss sogleich eingehalten und der Zapfen untersucht, und nöthigen Falles mit einem neuen ersetzt, oder eine andere Pfanne genommen werden. Die neuesten Constructionen der Pfannen zeigen ein Kugelsegment von Gussstahl, welches seine Ebene dem Zapfen als Unterlage bietet. Die Kugel ruht ihrer Seits auf einem Lager und bildet gleichsam ein Universalgelenk für das Zapfenlager, wodurch eine unzerstörliche Horizontalität dieser Ebene erhalten und damit ein einseitiger Druck des Zapfens auf die Pfanne verhütet wird. Damit sich das Kugelsegment nicht um seine Vertical-Axe drehe, hat man dasselbe mit 4 Ansätzen am Umfang seiner Grundfläche versehen, welche in ebensoviel Rinnen des hohlkuglichen Lagers des Segmentes laufen, so dass das Segment, wie beim einfachen Hook'schen Universalgelenk, in zwei sich rechtwinklich kreuzenden Vertical-Ebenen spielen kann.

Hinsichtlich der Erzeugung des Dampfes findet man merkwürdige Neuerungen. Während Escher in Zürich seit Jahren nur noch Röhrenkessel mit bedeutenden Dampfkasten, in Folge der immer mehr verbreiteten Anwendung von Hochdruck mit Expansion, baut, ist man im Elsass noch allgemein bei den Cylindern mit Kochröhren stehen geblieben; doch hat man jetzt einen Schritt vorwärts gethan, indem man die Kochröhren nunmehr der Länge nach theilt, so dass statt einer Kochröhre immer zwei dergleichen hinter einander liegen, und also vier Kochröhren der halben Länge, statt der zwei früher in ganzer Länge hindurchlaufenden

vorhanden sind. Abgesehen von der hierdurch erhaltenen grösseren Feuerfläche, hat man die heftige Bewegung der Flüssigkeit nach oben, durch die doppelte Anzahl Verbindungsröhren mit dem Cylinder, gemildert. — Die Roste haben eine höchst wichtige Verbesserung erhalten. Man findet sie in der Zeugdruckerei von Daniel Köchlin-Schouch ungewöhnlich schmal, von nur $^1/_2$—$^1/_3$ der frühern Breite, dagegen von fast der doppelten gebräuchlichen Höhe, so dass sich die Breite zur Höhe, in der Mitte des Fischbauches, etwa wie 1 : 12 verhält. Die Grundfläche der Zwischenräume zwischen den Roststäben ist etwa auf die Hälfte der früheren herabgesetzt, wodurch aber dennoch ein günstigeres Verhältniss zwischen Rostfläche und freiem Raum entsteht, indem die Zwischenräume die Hälfte der Rostfläche zum Queerschnitt haben. Die hierdurch entstehenden Zugkanäle werden aber nur dadurch frei gehalten, dass die Roststäbe durchaus wohl polirt sind, und dass ihnen diese Politur erhalten wird. Es findet dieses Statt, so lange sie nicht rothwarm werden, was also zu vermeiden ist. Sobald Gluht eintritt, oxydiren sich die Stäbe, die Kohlen backen an und der Zug hört auf. Ein unaufhörliches und sorgfältiges Schüren ist Bedingung, damit immer nur eine dünne Kohlenschichte aufgegeben ist. Der Erfolg dieser scharfsinnigen Anwendung der Sicherung der Metalle gegen Oxydation durch Poliren der Oberfläche auf die Oekonomie des Brennmaterials wird als überraschend geschildert.

Die grossen so kostbaren Kaminbauten dürften nun bald ihr Ende erreicht haben. Die längst bekannte Idee der Exhaustoren, d. h. der mechanischen Vorrichtungen, um den gehörigen Zug hervorzubringen, wird nun durch die Centrifugal-Ventilatoren, welche ein so treffliches Gebläse abgegeben haben, durch Hirn in Logelbach bei Colmar zur Ausführung gebracht, und es lassen sich günstige Ergebnisse erwarten.

Die Construction einer Aether-Dampfmaschine wird bei Ducommun & Dubied in Mühlhausen in Angriff genommen, und man darf auf Interessantes rechnen.

An die Stelle des Quecksilbermanometers ist mit Beifall in manchen Anstalten das, auf der letzten Industrie-Ausstellung in Paris zu sehen gewesene, Metallmanometer (manomètre metallique)

Bourdons angewendet, er hat sich bis jetzt bewährt. Es ist ein eigentliches Feder-Dynamometer, bei welchem der Dampf als dehnende Kraft wirkt, nur dass hier eine excentrische Metallröhre die Feder ist, in welcher der Dampf die Dimensionen des Queerschnittes vergrössert, indem der Dampfdruck dessen Excentricität dadurch vermindert, dass Dehnung nach der Richtung der kleineren Abmessung eintritt. Da nun diese Dehnung des Queerschnittumfangs zu unbedeutend seyn würde, um unmittelbar zu einer Scale des Dampfdruckes führen zu können, so hat Bourdon die Röhre spiralförmig gewunden, damit die Vergrösserung des Queerschnittes ein Auswärtsgehen des äussersten Endes der Spirale bewirke, und dadurch ein Zeigerwerk in Bewegung gesetzt werde.

Die Anwendung des Dampfes bei der Heitzung der Trockenwalzen der Schlichtmaschinen der Webereien, der Zeugdruckereien, der Papierfabriken u. s. w. hat durch Tulpin ainé in Rouen eine wesentliche ökonomische Verbesserung erhalten. Bisher entwich der Dampf nach Durchstreichung der Walzen; Tulpin führt ihn aber nun einem Condensator zu, und lässt nur das, durch Condensation entstandene, Wasser ablaufen. Zu dem Ende münden alle abwärtsgehenden Abzugsröhren des Trockensystems in eine gemeinschaftliche horizontale Röhre, aus welcher ein verticaler Zweig herabsteigt, um von unten, mit einer Biegung nach aufwärts, in den Condensations-Cylinder zu treten. Dieser Cylinder ist etwa 0,5 Mètre weit und 0,6 M. hoch. Durch die Stopfbüchse seines Deckels geht die Stange eines Schwimmers, welcher an dem Kreissegment eines kleinen Balanciers aufgehängt, und an dessen anderem Ende durch ein Gewicht ausgeglichen ist. An demselben Arm des Balanciers, welcher das Gewicht trägt, befindet sich die Steuerungsstange, sie geht an den Ablasshahnen einer an dem Boden des Cylinders heraustretenden horizontalen Abzugsröhre. — Der Dampf tritt nun in den Cylinder bei horizontalem Stande des Balanciers, und daher bei geschlossenem Hahnen; Condensation beginnt, es tritt wiederum neuer Dampf nach und kommt mit dem heissen Wasser in Berührung und condensirt sich langsam, und so geht die Condensation bei zunehmender Erwärmung des Wassers in abnehmendem Masse vor sich.

Erreicht nun das Wasser den Schwimmer, so steigt derselbe und der Ablasshahn öffnet sich so lange, bis durch den Ablauf des Wassers aus dem Condensator der Schwimmer wiederum sinkt, und den Hahnen von Neuem schliesst. Ist daher einmal der Cylinder bis zum Schwimmer gefüllt, so geht das ganz regelmässige Spiel der Vorrichtung vor sich, und die Condensation erfolgt gleichförmig.

Dass die Ersparniss an Dampf erheblich seyn müsse, leuchtet ein. Bei Dollfuss Mieg in Dornach ist man damit sehr zufrieden; und hat nun auch den Apparat in Ettlingen für die Sammetschlichtwalzen angeschafft.

Bei der häufig vorkommenden Nothwendigkeit, Dampfmaschinen und Wasserräder zusammengehen zu lassen, und sie wiederum einzeln zu benutzen, wurde man auf eine Verbesserung des gewöhnlichen Systemes der Ein- und Ausrückungen hingewiesen. Wenn nemlich eine der Betriebsmaschinen z. B. die Dampfmaschine, im Gange ist, und nun auch die andere, eine Turbine, mit der gemeinschaftlichen Betriebswelle verbunden werden soll, so ist der Augenblick des Kuppelns, während des Ganges der Maschinen, bei den gewöhnlichen Kupplungen, wenn sie auch noch so gut ausgeführt sind, mit einem Stosse verbunden, und man muss, um Unfälle zu vermeiden, den Zeitpunct treffen, in welchem die zu kuppelnden Theile nahezu die gleiche Geschwindigkeit erlangt haben. Diess ist aber stets schwierig, ja häufig gar nicht zu erzielen. Es war daher eine Kupplung zu wünschen, welche, als eine nachgebende, sich selbst, ohne Stoss, kuppelt.

Pouyer Quertier fils in Rouen hat die Aufgabe auf eine sinnreiche Art gelöst und seine Kupplungen finden im Elsass allen Beifall; sie sind auch von Kessler in Ettlingen angebracht.

Wenn nemlich eine der Betriebsmaschinen im Gange ist und arbeitet, und man lässt die andere an, so erhält diese, weil sie noch nicht mit den arbeitenden Theilen in Verbindung ist, also leer geht, eine grössere Geschwindigkeit, so dass sie, mit einem Ueberschuss der Geschwindigkeit, mit der bereits arbeitenden Welle zusammentrifft, wodurch eben Stoss entsteht.

Der Erfinder der neuen Kupplung hat nun diese Differenz der Geschwindigkeiten der, in Bewegung befindlichen, Betriebswelle und der neu hinzukommenden, unbelasteten und daher beschleunigten, Kraftwelle, als ein- und ausrückende Kraft benützt, und dadurch den Stoss beseitiget, dass diese Differenz der Geschwindigkeiten in der rückwärtigen Verschiebung eines, auf der Betriebswelle sitzenden, Bremszaumes, durch den Winkelhebelarm einer Kupplungsklaue, grösstentheils verzehrt wird, und auf diese Weise das Zusammentreffen der einrückenden Theile nahezu mit gleicher Geschwindigkeit geschieht. Das Spiel dieser schönen Vorrichtung ist ganz entsprechend. Was nun aber den Stand des Dampf-Maschinenbaues im Elsass anbetrifft, so wird von einer guten Maschine, mit Abspannung und Condensation, und von 35—40 Pferdekräften, verlangt, dass sie nicht mehr als $2^{1}/_{2}$ Kilogr. Steinkohlen für die Pferdekraft verzehre, wobei eine Kohle angenommen ist, welche 6 — $6^{1}/_{2}$ Kilogr. Dampf mit 1 Kilogr. verbrannter Kohlen erzeugt. Von dieser Beschaffenheit sind die hier gebräuchlichen Burgunder Kohlen von Blanzi und Epinai, aus dem Loirebecken. Man ist daher auf dem Standpuncte von 1839 geblieben, und steht den besten Pariser Constructoren, namentlich Charpin, nach, welcher nur 2 Kilogr. verbraucht [1]. Der Preis der Steinkohlen ist in Mühlhausen 2 fr. 30 — 2 fr. 50 für 100 Kilogramme. Schmiedekohlen kosten 3 fr. 50. Nach bevorstehender Vollendung des Sarre-Canals wird die Herabsetzung der Steinkohlen 0,40 — 0,50 fr. für 100 Kilogr., also 17—20 % betragen. Bedenkt man, dass einer einzigen grossen Anstalt hierdurch eine Ersparniss von 10,000 fr. zu gute kommen kann, so tritt die Wichtigkeit des neuen Canales, nur für diesen einzelnen, freilich den bedeutendsten, Gegenstand hervor.

Die sehr geistig betriebene Maschinenfabrik von Ducommun & Dubied, früher Huguenin & Ducommun, berühmt als treffliche Druckmaschinenfabrik, und die erste Anstalt des Elsasses für Werkzeugmaschinen — machines outils — versieht die

1) S. Blicke auf die Ausstellung der Erzeugnisse französischer Industrie zu Paris im Frühsommer 1844, vom polytechnischen Standpuncte, v. Volz. Polytechnische Mittheilungen v. Volz und Karmarsch. II. 173.

mehrfarbigen Walzendruckstühle nun, statt der üblichen Gewichthebel, welche die unteren Druckwalzen an die Zeugwalze drücken, jedoch unstätig wirken, mit Caout-chouc-Federn, aus Caout-chouc-Ringen oder -Rondellen bestehend, welche um einen Dorn in einer Büchse auf einander liegen, und durch eine, unten angebrachte, Druckschraube die geeignete Pressung zur Mittheilung an die Druckwalze erhalten. Die Büchse hat einen Längenspalt, an dessen Seite eine Scale angebracht ist, längs welcher ein Zeiger glêitet, um den Grad des ertheilten Druckes anzugeben. Sie sind schon seit Jahren bei Daniel Köchlin-Schouch eingeführt und haben ihre Elasticität bisher beibehalten. Ausser der wesentlichen Verbesserung, hinsichtlich der Präcision des Druckes, ist dadurch eine Vereinfachung der Maschine überhaupt erzielt; was aber noch wichtiger ist, das ist die abermalige Verallgemeinerung derartiger Caout-chouc-Federn im Gebiete des Maschinenwesens.

Schon in der letzten Pariser Ausstellung sah man einen Stempelhammer von Schmerber aus Mühlhausen, mit Caout-chouc-Federung [1]). Ferner hat der Engländer Shaw seiner Windbüchse eine Caout-chouc-Feder gegeben [2]).

Hinsichtlich der Transmission der Bewegung in freier Tragung über den Hof, von einem Gebäude zum andern, findet man bei Ducommun, sowie in der berühmten Zuber'schen Tapetenfabrik zu Rixheim, sehr leichte gusseiserne Wellen mit 8 stabeisernen Stützen, welche zusammen das Grippe einer vierseitigen Doppelpyramide bilden, deren gemeinschaftliche Grundfläche in der Mitte des Systemes liegt, und von der Welle, als gemeinschaftlicher Höhe, durchdrungen wird. In der Mitte der Welle, und rechtwinklich auf ihr, ist nemlich ein gusseisernes Kreuz aufgesattelt, an beiden Enden der Welle hefinden sich aber kleine Scheiben, oder Rosetten; diese beiden Theile als Halter der schmiedeeisernen Stäbe, welche an sie verschraubt sind. In Rixheim mag die Länge dieser Welle etwa 5 Mèter

---

1) Oechelhauser Bericht über die diessjährige Gewerbeausstellung zu Paris und Gent. 1849, S. 23.

2) Practical mechanics journal. Mai 1850. p. 30.

betragen; sie schien mir etwas zu vibriren, was aber bei der etwas kürzeren bei Ducommun nicht der Fall war.

Bei dem Räderwerk wendet Ducommun schief, d. h. excentrisch gewunden, gezahnte konische Räder von ausgezeichnet schöner Arbeit an, und versichert, dass sie besonders gut eingreifen.

In der Vervollkommnung der Werkzeugmaschinen ist man unermüdet. A. Köchlin hat hinsichtlich der Construction der grossen Scheeren und Durchschläge die wichtige Bauänderung eingeführt, dass der Druck, ohne Hebel, in der Verticalebene des Widerstandes, oder des Arbeitspunctes, durch Excentricen ausgeübt wird. Hierdurch wird nicht allein überraschend an Raum und an Baukosten gewonnen, sondern es ergibt sich auch, da ebenfalls in dem Gestelle alle Hebelwirkungen beseitiget sind, eine ungemeine Verstärkung des ganzen Bausystemes.

Für die Nuthmaschinen findet man aber bei Ducommun eine, auch in der letzten Gewerbeausstellung zu Paris zu sehen gewesene, die Schonung des Schneideeisens in hohem Grade bewirkende, Verbesserung. Es ist nämlich eine Vorrichtung angebracht, um dieses Eisen, oder den Meisel, bei seinem Zurückgehen Aufwärts, ausser Angriff zu setzen. Diess wird dadurch erreicht, dass die Scheibe, auf welcher das Arbeitsstück aufgespannt ist, wenn der Meisel den tiefsten Punct erreicht hat, eine Neigung nach vorwärts erhält, so dass sich nun der Meisel, welcher stets im vordersten Elemente des cylindrischen Stückes, in welches die Nuthe gemacht werden soll, wirkt, bei dieser Schiefstellung frei erhebt. Unser ausgezeichneter Mannhardt in München kommt zu gleichem Ziele, indem er an seinen Stossmaschinen den Meisel zum Aufklappen bei der Rückbewegung eingerichtet hat.

Die Hobelmaschinen Ducommun's, haben die, auch an den Mannhardt'schen Maschinen vorkommende, zweckmässige Einrichtung eines rascheren Zurückganges des Schlittens durch eine hübsche Rädercombination bewerkstelliget. Es soll nämlich das Arbeitsstück, bei den nur nach einer Richtung hobelnden Maschinen, rasch zurück, und, während der Bearbeitung, langsam vorgeführt werden. Hierzu hat man auf die Welle des, in den

Kammbaum des Schlittens greifenden, Triebes, ein doppelt gezahntes konisches Rad, eine Aufeinandersetzung eines kleineren Kegels auf einen grösseren, angebracht; an der, rechtwinklig auf die gemeinschaftliche Achse der Kegel gelegten, Betriebswelle der Maschine aber steckt eine Schiebbüchse, welche die zwei, dem Doppelrade entsprechenden, Getriebe so trägt, dass sie um die Summe der Radien der beiden Grundflächen des grossen und des kleinen Kegels von einander entfernt sind, wodurch erreicht wird, dass bei dem Eingriff des einen Getriebes stets das andere ausgerückt ist, und dass, bei unveränderter Richtung der Betriebswelle, mit dem Eingriff eines jeden Getriebes, die Entgegensetzung der Bewegung des Schlittens eintritt. Bei der Arbeit, oder bei dem Vorwärtsgehen des Schlittens, greift nun das kleine Rad in seinen kleinen Conus; am Ende der Bahn angelangt, verschiebt sich die Getriebsbüchse, das kleine Getrieb kommt nach Aussen frei zu stehen, das grosse gelangt zum Eingriff, die Bewegung geht rasch rückwärts.

Was nun aber am Meisten an der Anstalt von Ducommun anzieht, das ist ihre geistige Grundlage, ihre, die Erfolge verbürgende, Organisation. Die Männer, welche schon seit Jahren beisammen sind, stehen im besten Alter. Sie sind alle Landsleute, französische Schweizer, welche sich hier ungesucht zusammen gefunden haben, und es ist Freude an der Sache, welcher man durchaus in diesem Freundeskreise begegnet. Das Constructionswesen leitet Dubied, Mitredacteur des trefflichen Dictionnaire des arts et manufactures, von seinem tüchtigen Zeichnensaale aus. Hier werden die Projecte discutirt, sodann auf dem Papier übersichtlich entworfen, hierauf im Baudetail bearbeitet, und aus diesem Detail rückwärts die definitive Zeichnung entworfen, von den Details aber die Copieen für die Werkstätten gemacht. Nach Ausführung der Arbeit werden colorirte Portefeuillezeichnungen in übersichtlicher Darstellung für das Archiv gefertiget. Dadurch hat diese Anstalt einen Schatz von trefflichen Zeichnungen, weil man ihn nicht leicht an anderen Orten treffen wird, und welcher sich von grossem Nutzen erweist. In den Werkstätten selbst ist ein originelles Pointirsystem, gleichsam aus der Bildhauerei herübergenommen, eingeführt. Dasselbe macht Chablonen, Lehren

und alle derartige Hülfsmittel für ebene Flächen entbehrlich, indem es auf jedem einzelnen, im Rohen gefertigten, Arbeitsstück eine Reihe von Leitpuncten bildet, deren Verbindung die verlangte Form gibt. Der Pointeur nämlich sitzt vor einer grossen, 1″ dicken, gehobelten gusseisernen Platte, welche mittelst der Wasserwage vollkommen horizontal gestellt ist. Er erhält nun den zu fertigenden Gegenstand im Rohen gearbeitet, oder gegossen, und mit einer angehobelten Ebene, einer Richtebene, versehen, so dass diese in die horizontale Ebene der Platte gebracht werden kann. Der Pointeur liest hierauf die Masse, Coten, des Stückes von der Arbeitszeichnung ab. Auf der Platte steht vertical ein Massstab, an ihn rückt er einen Stativ-Stangenzirkel, welcher aus einer verticalen Stange, mit verschiebbarem, horizontalem Fuss besteht, und der auf geschliffenem Untersatz auf der Platte hin und her geschoben werden kann. Dieser Fuss ist ein stählerner Körner, welcher, in einer Schiebhülse von horizontaler Achse, seitlich von der Stange hin und hergeschoben werden kann, während er die Verschiebung in verticaler Ebene durch eine, die Stange umfassende, an gleichem Träger befindliche, zweite Hülse erhält. Der Pointeur stellt nun den Fuss auf das Mass ein, und schiebt den Zirkel sodann an das Arbeitsstück, worauf er mit einem Schlag auf den Körner, einen Punct auf das Stück macht. So entsteht auf letzterem eine Reihe von Richtpuncten, welchen alsdann der Arbeiter nur zu folgen hat. Erhebliche Sicherheit und Beschleunigung der Arbeit ist die wichtige Folge.

Die erste, vollauf beschäftigte Maschinenbauanstalt des Elsasses für Spinnerei in allen Zweigen gehört dem unaufhaltsam fortschreitenden colossalen Schlumberger'schen Etablissement zu Gebweiler. Ausser seinen ausgezeichneten Leistungen rühmt man mit Recht die musterhafte Administration.

Das Constructionsbureau hat die Zeichner nach den Specialitäten eingetheilt; dasselbe arbeitet durchgängig nach dem Tabellensystem, indem alle Constructionsdetails in Tabellen gebracht sind; wobei so viel als thunlich das Proportionalprincip befolgt ist, nach welchem die Untertheile als unveränderliche Relationen der Haupttheile erscheinen. Alle Bestellungen kommen in das Bestellbureau. Seine Arbeit ruht auf dem Gruppenbuch und dem

Magazin, welches neben dem Bureau ist. Der Bureauchef schlägt nach Empfang der Bestellung das Gruppenbuch auf, in diesem findet er 1) alle Arbeitsgruppen der Bestellung, 2) alle Einzelheiten, 3) alle Nummern unter welchen dieselben im Magazin geordnet sind, 4) die Arbeitslöhne für jeden Einzeltheil. Er begibt sich hierauf in das Magazin und sieht ob alle erforderliche Theile vorräthig sind; ist dieses der Fall, so überschickt er dem Zusammensetzsaale, dem atelier de montage, alle diese Theile. Fehlen solche Theile im Magazin, so lässt er die betreffenden Contre-maîtres kommen, und bestellt sie bei ihnen, diese lassen die Bestellungen an die betreffenden Arbeiter gelangen, nachdem sie das Material und alles Zubehör aus dem Magazin erhalten haben. Die fertige Arbeit wird von den Contremaîtres dem Contrôle-atelier übergeben, welches mit Lehren aller Art und Zeichnungen versehen ist, das Mangelhafte zur Verbesserung und Ergänzung gibt, das Unbrauchbare verwirft. Die brauchbaren Stücke gehen alsdann in das Bestellbureau, und von diesem in sein Magazin, oder nach Umständen unmittellbar in das Montirungs-Atelier. Man sucht übrigens das Magazin so leer als thunlich, und wesentlich als Durchgangslager von geringster Dauer zu erhalten, damit keine Zinsen verloren gehen, und es ist Grundsatz nie im Vorrath, und nur auf Bestellung, zu arbeiten. Die Erfahrung hat hier das richtige Mass gelehrt, so dass durch die Aufmerksamkeit des Bestellbureaus immer nur wenige Stücke jeder Art im Vorrathe sind, und dennoch der Vortheil erreicht wird, mehrere gleiche Stücke zugleich anfertigen lassen zu können.

Die Preise selbst sind, einmal in das Gruppenbuch getragen, nahezu unveränderlich, und es müssten ganz besondere Verhältnisse eintreten, wenn sie eine Modification erleiden sollten.

Die in der grossen Anstalt zu verwendenden Schrauben sind in eine, in dem Magazin aufgehängte numerirte Scale gebracht, und alle ihre Theile den Durchmessern proportionirt. — Es wäre an der Zeit in Frankreich das Beispiel englischer Maschinenfabriken zu befolgen, und sich über die Annahme einer gleichen Schraubenscale für alle Fabriken zu verständigen. Die Wohlthat, welche auch hier der gesammten mechanischen Industrie

hieraus erwachsen würde, wenn man die gesammte Schraubenfabrication aus den Constructions-Ateliers entfernen, und als eigenen Zweig gründen, und überall im Handel die erforderlichen Schrauben finden und ersetzen könnte, würde bedeutend genug seyn, um nach ihr zu streben.

Zu Gebweiler hat man auch die verdiente, sonst im Elsass noch ziemlich vernachlässigte, Verbreitung des so ökonomischen Schleifprocesses, statt Drehens und Feilens, zu bemerken. Besonders verdient das Rundschleifen auch bei uns alle Beachtung; es ist, wie alles Schleifen, nur ein umgekehrtes Drehen, wie dann auch die Drehbank eine der bequemsten Schleifmaschinen ist. Hier sind es nun die konischen Spindeln, besonders der Spindelbänke, welche durch Schleifen hergestellt werden. Ein grosser Suport mit rascher Longitudinal- und feiner Transversalbewegung, und unter dem Neigungswinkel, welchen das Kegelelement mit der Kegelachse bildet, zur Schleifebene gestellt, so dass das Element in diese Schleifebene fällt, führt den zu schleifenden Spindelstab am Schleifstein hin und her; das Arbeitsstück erhält dabei natürlich die geeignete Umdrehung um seine Achse. Es ist sehr zu loben, dass im Interesse der Arbeiter das Nassschleifen eingeführt ist, nicht aber dass die Steine nicht in starkem Gehäuse eingeschlossen sind, was hier um so weniger hätte unterlassen werden sollen, als man schon die Verunglückung von Leuten durch Zerspringen von Schleifsteinen am gleichen Orte zu beklagen hatte.

Da grosse Arbeitsstücke, dicke Wellbäume etc. hier nicht bearbeitet werden, weil sich die Anstalt nicht mit dem Bau der Motoren und grösseren Transmissionen abgibt, so findet man auch nur 2 selbstdrehende Drehbänke. Dagegen ist ein leichterer Dampfhammer von eigener Construction vorhanden.

II. Spinnerei.

A. Baumwollenspinnerei.

Der Aufschwung der elsässischen Baumwollenspinnerei ist in das Jahr 1818 zu setzen. Damals wurden die mechanischen Spinnereien vermehrt, und einige fiengen an sich recht empor-

zuheben. Sowohl durch Nachahmung englischer Spinnereien, als durch Arbeiter, welche man aus England hatte kommen lassen, wurden die vollkommensten Garne gesponnen.

Die Elsässer Spinnerei leidet unter der Nothwendigkeit sich in allen Nummern zu bewegen. So spinnt die prachtvolle Fabrik-Colonie von Odier Romain, Gros & Comp. in Wesserling alle Nummern bis zu 160 französisch. So geht man in Gebweiler von Nro. 30 bis zu den höchsten Nummern. Eine merkwürdige Ausnahme macht jedoch die, fast die Hälfte aller in Mühlhausen befindlichen Spindeln besitzende, prachtvolle Spinnerei Nägeli's. Diese planmässigst angelegte, imposante, Anstalt, spinnt mit ihren 80,000 Spindeln nur die Nro. 80 bis Nro. 100, Georgia und Louisiana. Ueberhaupt aber ist die Louisiana das Hauptmaterial des Elsasses, indem sich die Hauptfabrication in den feinen Mittelsorten bewegt. Die Nägeli'sche Spinnerei besteht aus 4 gewaltigen Parallelbauten; die beiden innern derselben schliessen einen geräumigen Hof ein, welcher im Hintergrunde das schöne Hauptdampfmaschinenhaus zeigt, an dessen Treppenbau zu beiden Seiten dicke Wasserströme in Muscheln fallen, sie sind die Ergebnisse der Heisswasserpumpe und der Uebervollröhre der 81 Pferdekräfte entwickelnden Dampfmaschine. In einer Linie mit diesem Hauptmaschinenhaus findet man in jedem der nebenliegenden Parallelhöfe eine Maschine von 30 Pferdekräften. Es werden täglich 80 Ctr. Baumwolle versponnen.

Angenehm ist man durch die absolute Entfernung des Staubes in den Schläger- oder Batteursälen überrascht. Es wird dieser, die Annehmlichkeit und Gesundheit der Arbeiter ungemein fördernde, Zustand dadurch herbeigeführt, dass die Abzugscanäle alle unter dem Boden hindurch nach einer grossen, im Hofe befindlichen, bedeckten ausgemauerten Grube geführt sind. Allein es ist nun noch ein viel wichtigerer Fortschritt im Reinigungsgeschäft überhaupt gemacht, welcher, da er den Abgang ungemein vermindert, indirect die Reinhaltung der Räume bewirkt. Es ist hier der 1849 in Paris ausgestellt gewesene épurateur von Risler Sohn & Comp. zu Sennheim, Cernay, gemeint.

Bekanntlich muss die Baumwolle, nachdem sie durch den Willow, oder bei feinen Sorten von Hand aus geschlagen wurde,

gewöhnlich noch durch zwei Schläger-Vorrichtungen, mit zusammen 3 Schlägern, den batteur éplucheur und den batteur étaleur gehen, aus welchem sie alsdann als Band hervorkommt; ein jeder Zoll Baumwolle hat alsdann 100—200 Schläge erhalten. Von den 16 % Abwerg, welches die Spinnereien im Elsass im Ganzen rechnen, kommen 1,8 bis 8,8 auf die Kratzen oder Carden, so dass den Schlägern, von Hand, sowie in den Maschinen, 14,2 — 8,8 % bleiben würden. Die Schläger von Hand sind nun aber gerade desshalb als erste Vorbereitung für feine Sorten beibehalten, weil sie nur ausstäuben und kein, oder nur sehr wenig, Abwerg geben. Somit rührt jeden Falles das Hauptabwerg von den batteurs her; und es würden, wenn dasselbe auch nur 10 % betragen sollte, im Elsass an anderthalb Millionen Kilogr. Baumwolle durch sie in das Abwerg gehen. Gewiss Grund genug, um dieser, die Faser zerreissenden, Operation die Ungunst zuzuziehen; und dieses umsomehr im Elsass, wo nicht einmal die Hälfte dieses Abwergs versponnen wird, sondern theils in das Ausland, theils in andere Gegenden von Frankreich geht.

Die Aufgabe, welche sich Risler setzte, war nun eine doppelte, einmal sollte durch Beseitigung der batteurs das Abwerg an sich gänzlich vermieden, oder wenigstens auf das geringste Mass herabgesetzt werden, dann aber sollte auch den Abwergspinnereien eine schätzbare Vorrichtung zur Vorbereitung des Abwergs überhaupt zum Spinnprocess geboten, und so der Baumwollenwergspinnerei, eine neue Grundlage verschafft werden. Auf die eigentlichen Kratzen durfte man dabei nicht greifen, da diese schon bei sehr vorbereiteter Baumwolle immerhin erheblichen Abgang liefern, wesshalb auch das Haus Schlumberger zu Gebweiler dem, leider zu frühe gestorbenen, erfindungsreichen Josua Heilmann schon lange den Auftrag ertheilt hatte, sie entbehrlich zu machen.

Es musste in der Hackenform der Kratzenzähne, wie in den unbeweglichen Zähnen der chapeaux, oder Deckel, der Grund dieses Abgangs erkannt werden. Indem man nun die Hackenzähne in gerade Nadeln, und dadurch die Kratze in eine Art Metallbürste verwandelte, was schon bei der Kammwolle mit

glücklichem Erfolg geschehen war, und die Deckel ohne allen Besatz liess, konnte man hoffen bei feinerer Baumwolle zum Ziel zu gelangen. Risler gab nun seiner Maschine eine Trommel von etwa 1 Mèter Durchmesser und besetzte sie mit einem gemischten Systeme von, zur Axe parallelen, Bürsten- und Nadelstreifen, so zwar, dass die Bürstenstreifen breiter als die letzteren wurden. An dieser Trommel werden, mittelst zweier Kämme, zwei Vliesse gebildet, die am Ende zu einem Bande duplirt werden. Durch die Zuführung einer nur mässigen Quantität Baumwolle auf einmal, und durch die Theilung des Abnehmens in zwei Vliesse, ist sowohl eine gründliche Ausbürstung nebst vorläufiger Parallelisirung der Faser, wie die durchgreifende Abführung des Stoffes von der Trommel gesichert; damit sind die batteurs und die Vorkratze erspart. Das Ansehen der Baumwolle aber nach dieser Operation ist überraschend, und erhält ungetheilte Anerkennung; der Abfall ist fast nur Staub. Gewöhnlicher Abfall aber wird auf der gleichen Maschine trefflich zum Verspinnen vorbereitet. André Köchlin hat wirklich solche épurateurs in Arbeit; auch sieht man sie bei dem Erfinder selbst in Cernay im Gang. Fehrenbach in Freiburg im Breisgau hat sie in seiner Spinnerei eingeführt; seine Anstalt steht mit dem Hause in Cernay in naher Verbindung.

Wie schon erwähnt so dürfte diese Verbesserung aus dem Streben der Gebweiler Spinnerei hervorgegangen seyn; dieses hat einen höchst merkwürdigen Erfolg gehabt. Heilmann hatte sich lange abgemüht, allein der kurzfaserige Stoff zeigte sich zu widerstrebend; man wendete sich daher zur Kammwolle, erreichte das Ziel und kehrte nun mit bestem Erfolg zur Baumwolle zurück, bei welcher man sogar noch einfacher verfahren konnte.

Der Hauptgedanke ist aus der mechanischen Flachsspinnerei genommen, nemlich Auskämmen mit, in das Vliess sich ein- und ausschiebenden, Nadeln.

Ueber eine Stachelwalze von etwa 0,08 M. Durchmesser gelangt die Baumwolle durch einen festen, die Fasern parallel richtenden, Gegenkamm, zu der Kammwalze. Sie ist der Träger von Einzelkämmen, aus Gelbgussstreifen, in welche mit Zinn

starke Nadeln eingegossen sind, bestehend, welche in radialen Schlitzen liegen, zugleich aber mit ihren Enden in excentrischen Rinnen laufen. Während der Umdrehung der Walze erhalten dadurch die Einzelkämme ihre geeignete Entfernung vom Mittelpuncte der Walze, nemlich ihre Aus- und Einschiebung in das Vliess. Das Ergebniss so vorbereiteter Baumwolle ist ein vollkommen seidenartiges Garn; allein das Uebel ist, dass die Maschine sehr wenig producirt, was vorerst ihrer Verbreitung sehr im Wege steht. Es muss sich noch zeigen, ob der Mehrerlös aus dem schöneren Garn den Ausfall am Quantum decken werde.

Die Anwendung des Caout-choucs zum Grunde der Kratzen, statt des Leders, ist wiederum aufgegeben worden, da man erfahren hat, dass durch das Ziehen des präparirten Stoffes, und durch die nicht zu vermeidende Ungleichförmigkeit desselben, die Caout-chouc-Kratzen hinter die Lederkratzen gesetzt werden. Rislers Anstalt zu Cernay hatte nun hauptsächlich wegen dieses Artikels die Fabrikation von Caout-chouc-Zeugen in Gang gebracht, und auch damit die rühmlich bekannte Kratzenfabrik seines Sohnes in Freiburg im Breisgau versehen. Jetzt lässt man in Cernay die ganze Caout-chouc-Arbeit eingehen. Im Augenblicke führt man noch eine Bestellung auf doubliers, die elastische Unterlage der Druckzeuge, welche mit ihnen zwischen den Druckwalzen hindurch geht, aus. Die Caout-chouc-Zeuge von Cernay sind nur einfache, sie entstehen blos durch Tränken des Zeuges mit dem elastischen Stoffe. Das Auflösungsmittel ist gereinigtes Terpenthinöl, welches man durch einen Dampfdestilirapparat erhält. Das Caout-chouc wird haselnussgross zerschnitten, ein eiserner Cylinder zu $^2/_3$ mit gereinigtem Terpenthinöl gefüllt, die Stücke des Stoffes hineingethan, und Wasserdampf hinzugelassen, bis die Solution geschehen ist. — Die Tränkung geschieht auf die gewöhnliche Weise, nur erhält hier der Zeug eine eigenthümliche Unterlage. Er geht auch hier über einen schmalen Trog, in welchem aber seiner Länge nach ein Schlauch liegt, welcher durch einen Wasserdruck aufgeschwellt wird. Der Zeug ist auch hier, wie der Zettel im Webstuhl, zwischen 2 Walzen gespannt, welche an den beiden Enden der langen Arbeitsgallerie sind, und erhält nun über dem

Trog durch den Wasserschlauch die gewünschte Dehnung um sein Gewebe zu öffnen, und für den hier aufgetragen werdenden Stoff zugänglich zu machen. Die übrigen Bestandtheile der Vorrichtung sind die üblichen; eine Rackel, ein mit Eisen beschlagenes Abstreifholz, nimmt den überflüssigen Stoff hinweg, und bewirkt eine gleichförmige Vertheilung auf der Oberfläche; holzerne Ständer, als Träger, in der ganzen Länge des Saales gestatten die langsame Fortbewegung des getränkten Zeuges im ausgebreiteten Zustande, und dadurch seine Trocknung. Endlich kommt derselbe unter eine, aus 3 übereinander liegenden Walzen bestehende, Mange; worauf der ganze Process mit abermaligem Tränken u. s. w. so oft als erforderlich wiederholt wird.

Das Putzen der Kratzen geschieht allenthalben von Hand, nur in Gebweiler findet man sinnreiche Selbstputzer, welche jedoch mehr, um keine Lücke in der Reihe mechanischer Arbeitsmittel zu lassen, als des praktischen Nutzens wegen, ausgeführt sind, wie diess allerdings für solche Anstalten angemessen ist, welche mit Constructionswerkstätten zur Deckung des allgemeinen Bedarfes an Maschinen eines Industriezweiges versehen sind, um den Bestellern die Einrichtung jeden Augenblick in Thätigkeit zeigen zu können.

In Wesserling werden die Kratzen stets in bestimmten Zeiträumen auf ein Zeichen mit der Glocke geputzt, während sonst überall bestimmte Putzer unaufhörlich von einer Carde zur andern gehen. Zum Schleifen der Kratzenzähne findet man in Wesserling eine zweckmässige Vorrichtung. Es werden zwei zu schleifende Kratzentrommeln zugleich in das Gestell der Schleifmaschine gelegt; an einer gezahnten Stange, welche durch eine Schraube ohne Ende parallel mit den Trommelachsen hin und her bewegt wird, sind zwei ebene Schmirgelscheiben so angebracht, dass ihre Mittellinien in gleichen Verticalebenen mit den Trommelachsen liegen, und sie sich stets in einer, beide Trommeln nach ihren obersten Elementen tangirenden, Ebene bewegen. Die Trommeln aber erhalten nach jedem Hin- und Hergang der Scheibe eine kleine Drehung um ihre Achse, so dass eine neue Zahnreihe der Kratzen zum Angriff gelangt.

Bei den Streckwerken, laminoirs, hat man in Geb-

weiler die Zuleitungen zu dem Leger, oder zu der Vereinigungsmaschine, durch einen Karrenkasten ersetzt, welcher vor den Streckbänken hin und her geht. Diese Karren haben etwas über 1 Mètre Länge auf 0,15 M. Breite, bei einer Höhe von 0,75 M. Die Hin- und Herbewegung geschieht mittelst eines doppelten gezahnten Rahmens und eines in demselben verschiebbaren Triebes, der Wagen lauft auf einer Eisenbahn. Die in den Kasten geleiteten Bänder legen sich sehr schön.

Die Vorspinnmaschinen haben durchaus die bekannten Compressionsfedern an den Spindeln, sie sind von der höchsten Wichtigkeit, da man durch sie, und durch sehr beträchtliche Vergrösserung der Spulen, nunmehr das Vierfache der frühern Quantität auf eine Spule bringt. Man findet auch das von Escher in Zürich in Aufnahme gebrachte System der excentrischen Spule in Gebweiler in Anwendung. Es ist eine Benützung des Princips der Schnellspinnerei, welches bekanntlich im Wesentlichen darin besteht, dass die raschere Ausziehung des Spinnstoffes durch eine vorläufige, nach erfolgter Verlängerung wiederum aufgehobene, Drehung möglich wird. Das grobe Vorgespinnst lauft nemlich von den Spulen durch eine stark ausbiegende Flügelspindel. Diese Spindel sitzt auf einer Scheibe, welche sich mit ihr dreht. Excentrisch mit dieser, und sich entgegengesetzt drehend, ist unter ihr eine fingerdicke Spulenaxe von Holz. Der Faden aber tritt durch ein Loch der Spindelscheibe auf die Spulenaxe. Eine endliche Drehung und eine kreuzende — Garnknäulähnliche — Aufwindung ist hievon die Folge. Was man nun schon in Zürich tadelte — die Erzeugung eines zu starken Drahtes, vorzüglich aber eine zu feste Aufwickelung — hat sich auch in Gebweiler ergeben, und man ist keineswegs für dieses System eingenommen.

Es ist eine leidige Erfahrung, dass bei niedriger Temperatur und sonst auch manchmal, die Baumwolle beim Cardiren oder Kratzen zu wickeln beginnt, d. h. dass sie sich um die Kratzenzähne legt, und so nicht allein die Parallelisirung der Fasern erschwert, sondern auch ein viel grösserer Abgang durch Zerreissung derselben erzeugt wird. Man hat in Gebweiler diesem Uebelstande nachhaltige Aufmerksamkeit gewidmet. Man

fand, dass das Wickeln bei Gewittern eintrete, und dass ebenfalls trockene Luft diese Erscheinung begünstige. Man kam daher auf den Gedanken, bei dem Eintritt des Wickelns etwas Dampf aus den Heitzröhren in die Nähe der Carden strömen zu lassen, und erhielt dadurch ein eben so einfaches, als plötzlich durchgreifendes, Mittel zur Abhülfe des Uebels, welches schon lange hier, wie in allen andern Spinnereien durch eine Erhöhung der Temperatur im Cardirsaal mit einigem Erfolg bekämpft wurde. Alles diess musste die Erscheinung auf electrische Thätigkeit hinweisen, was dann auch durch electro-metrische Beobachtung constatirt wurde [1]. Obgleich man nun dem Wickeln auf obige sehr bequeme Weise begegnen kann, so wäre denn doch sehr zu wünschen, die Heitzung der Säle ganz entbehren zu können. Man würde dadurch immerhin $^1/_5$ des für diese Locale erforderlichen Brennmaterials ersparen, die Arbeit fördern, den Abgang mindern, und was die Hauptsache wäre, den Arbeitern eine, die Gesundheit schonende, Erleichterung verschaffen. Das Mittel wäre in einer, das electrische Gleichgewicht wahrenden, Construction der Trommeln zu suchen.

Die ausschliessliche Spinnmaschine des Elsasses ist die Mule-jenny; die Versuche mit der Continue haben zu keinem guten Ergebniss geführt. Der Hauptgrund dieses Verhältnisses liegt in der Nöthigung auf einem und demselben Stuhl sehr verschiedene Nummern spinnen zu müssen, was nur durch die Mule-jenny geschehen kann. Die eigentliche Schnellspinnerei, deren Organ die Continue ist, fehlt daher dem Elsass.

Der dem Elsässer Erfindungsgeiste angehörende Self-actor macht nur langsam Fortschritte hinsichtlich seiner Verbreitung im Lande, natürlich ist er in Gebweiler, woselbst er auch gebaut wird, im Gang. Da er sich mehr für gröbere Garne eignet, so ist der Grund seiner geringen Beliebtheit in seiner Heimath in dem allgemeinen Spinnverhältniss zu suchen. Er hat sich indessen sehr verbessert und man steigt nun zu den feinen Garnen

---

1) Aehnliche Erscheinungen in Wollcardirsälen gibt das American annual of scientific discovery. 1850. S. 117. S. Dingler's polyt. Journal CXVII. S. 237.

mit ihm auf. Ist er einmal in dieser Parthie als Schnellfabricationsmittel erkannt, so wird ihm selbst sein hoher Preis und seine schwierige Unterhaltung nicht lange mehr im Wege stehen. Indessen tritt den Maschinenfabrikanten des Ueberrheins bei diesem schönen Artikel die Concurrenz Englands erdrückend entgegen. Der Engländer liefert die Spindel des Self-actors für 5 sh. 6 p. bis 6 sh. und den Kopf zu dem unglaublichen Preis von 14 pf., während in Frankreich eben dieser Kopf kaum um 800 fr. zu erhalten ist, und die Spindel fast noch einmal so hoch als in England kommt. In Gebweiler lässt man sich jedoch hierdurch nicht abschrecken, man hofft durch hervorragende Qualität den Sieg hier eben so zu erringen, wie diess bei allen andern Spinnmaschinen gelungen ist, welche den englischen bereits in Spanien, Italien und Deutschland vielfach vorgezogen werden.

Seit diesem Jahre ist die Forderung der Webereibesitzer, das Schussgarn auf konischen Papierröhrchen, statt auf den älteren cylindrischen, aufgewunden zu erhalten, den Spinnereien allgemein gestellt worden; es haben auch sogleich Motsch & Perrin in Cernay 6 Handmaschinen zur Verfertigung solcher Röhrchen in Gang gesetzt, und gute Geschäfte gemacht. Allein ihr Mechanismus ist sehr complicirt. Soeben hat nun bei Ducommun ein Erfinder ein neues arbeitendes Modell aufgestellt, und hat sich bereits mit den Erbauern der früheren Röhrchenmaschine verständiget, mit welchen er nun gemeinschaftlich die letzte Hand anlegt. An einem guten Erfolge ist nicht zu zweifeln. Die Bedeutung des Gegenstandes erhellt aber daraus, dass man jährlich für jede Spindel gröberer Nummern hierfür 0,13, für die Feinspindel aber 0,09fr. rechnen muss, was für sämmtliche Spinnereien des Elsasses an 150,000 francs im Jahre beträgt. Der Vortheil dieser konischen Röhrchen vor den cylindrischen, ist der volle Anschluss der ersteren an die konische Spindel, und daher das Festhalten an dieser, während die cylindrische Röhren durch eine besondere Umwickelung befestiget werden müssen, welche sich nebst allem, mit ihr in gleichem Abstande von der Röhrenaxe aufgewickelten Garn, im Weberschiffe nicht wiederum abwickelt, sondern in Abgang kommt.

Würden die alten Preise der Röhrchen beibehalten, so dürfte sich der Gewinn ihrer Anfertiger bei der neuen Maschine bis auf 50 % belaufen. Demnach steht eine bedeutende Preisermässigung des Artikels in Aussicht.

B. Kammwollspinnerei.

Nirgends dürfte gegenwärtig die Kammwollspinnerei so merkwürdig seyn, als im Elsass; sie hat mit grossem Erfolg eine originelle Bahn betreten, und ist in schwunghafter Entwickelung begriffen. Als Musteranstalt muss auch hierin Gebweiler anerkannt werden, denn von hier aus gieng die Heilmann'sche Kämmerei. Als die bedeutendste Kammwollspinnerei des Landes aber ist diejenige von Schwartz & Trapp in Mühlhausen, mit 9000 Spindeln, zu nennen. Sie ist dadurch sehr anziehend, dass man das Aeltere neben dem Neuesten in ihr findet. Die Handkämmerei ist gänzlich aufgegeben.

Die Wolle wird in heisser Seifenbrühe gewaschen, und kommt hierauf, nach dem alten Systeme, auf die Collier'schen Circularkämme. Sie werden für gröbere Sorten von Schwartz immer noch für ganz genügend gehalten, für feinere aber erhält man mit den Heilmann'schen Kämmen weniger Kämmlinge, und zudem nehmen diese neuen Maschinen wenige Kraft hinweg, und erfordern nur den fünften bis sechsten Theil Raum. Schwartz will kleinere Collier'sche Kämme für 1400, grössere für 1800 fr. abgeben.

Die neuen Kammstühle bilden aber nur Feinkämme und erfordern daher eine Vorbereitung; diese fand man schon vor, indem, seit noch nicht langer Zeit, hinter das Kämmen mit der Collier'schen Maschine die Streichwollkratzen mit Modificationen als Parallelisirungsvorrichtung gebraucht wurden, und nun da, wo sie einmal vorhanden sind, zu Vorkämmmaschinen für die Heilmann'schen Stühle verwendet werden. Solche Kratzen fertiget wirklich André Köchlin für eine Anstalt in Augsburg an. Sie stimmen der Form nach mit den Streichwollkratzen überein, haben aber die wichtige Eigenthümlichkeit, nicht sowohl Kratzen, als Metallbürsten zu bilden, indem ihr Besatz aus geraden Messingdrähten besteht. Man betrachtet nun im Elsass

diese Kratzen schon als veraltet; denn in Gebweiler sieht man das Heilmann'sche System durch eine, ihm entsprechende, Vorkämmmaschine erzeugt. Sie besteht im Wesentlichen aus einem Bürstencylinder, welcher einer Nadelwalze die Wolle übergibt, von der sie durch ein Paar Abfuhrwalzen abgenommen wird. Diese Walzen aber machen nach jeder Bewegung vorwärts, wiederum einen Theil der Bewegnng rückwärts, wie die Finger der Spinnerin, wodurch der Zusammenhang des Vliesses erhalten wird. Bis jetzt ist diese, sehr gut arbeitende, und wohl nicht 5 □ einnehmende, Maschine noch sehr wenig gekannt und verbreitet; der, durch die Brevetirung entstandene, hohe Preis — 5000 francs — ist wohl der Grund hievon.

Von der Vorkämmmaschine kommt nun die Wolle auf den Feinkammstuhl. Dieser hat die eigentliche Kamm- oder Nadelwalze, auf sie tritt das Wollband, findet vor dem Abwärtsgehen einen festen Nadelkamm, welcher parallelisirt. Vor der Walze liegt der Abnehmer, wie gewöhnlich aus geriefeltem Walzenpaar und einem kleinen über 2 Walzen laufenden Abführleder bestehend. Schwartz und Trapp haben hinter der oberen Abfuhrwalze auf dem Leder noch eine Pergamentwalze liegen, um die Wolle glatt zu legen, in Gebweiler hat man sie, als überflüssig, weggelassen.

Die Nadelwalze hat etwa 0,14 Mèter im Durchmesser, sie ist aus Messingschienen von etwa 0,03 M. Breite und 0,22 M. Länge gebildet, deren äusserer Rand mit starken Stahlnadeln von etwa 0,01 M. Länge, besetzt ist. Die Nadeln stehen etwa 0,003 M. auseinander. Die Schienen haben an ihren beiden Enden winkliche Ansätze, mit welchen sie auf die beiden ringförmigen Träger so eingesetzt sind, dass sie sich ziegelartig übereinander schieben, und Zwischenräume zwischen sich lassen. Die Oberfläche der so gebildeten Walze ist demnach durchbrochen, und es können die Abfälle, Kämmlinge, in das Innere derselben gelangen, und zwischen je 2 Nadelreihen bestehen Metallstreifen von 0,02 M. Breite. Die ringförmigen Träger aber sind in Sextanten getheilt, ein jeder mag 6 Schienen tragen, so dass die Gesammtzahl derselben 36 seyn würde. Diese Sextanten

mit ihren Nadelschienen sind die Gruppen, welche dem Monteur übergeben werden.

Durch die Zwischenräume, welche zwischen je 2 Nadelreihen liegen, würde, wenn nicht ein Auskunftsmittel gefunden wäre, dasselbe geschehen, was bei den alten Lockenmaschinen der Streichwollspinnerei eintritt, nemlich es würde kein zusammenhängendes Vliess gebildet werden, es würden einzelne abgesonderte Streifen entstehen. Nun hat aber das Abführleder zu seiner auswärtsgehenden, noch eine kleine auf- und abwärts spielende Bewegung, welche die Walzen ebenfalls theilen, so dass diese nicht allein abnehmen, sondern durch diese letzte hinsichtlich der Richtung des Vliesses rückgängige, Bewegung, wie bei der Vorkämmmaschine, den Zusammenhang der Streifen erhalten, wodurch ein Band von gleichsam gewässertem Ansehen entsteht. Es geht hieraus hervor, dass das Princip der Theilung der Arbeit hier eine neue sinnreiche Anwendung gefunden hat, denn streifenweise Kämmung mit einer einzigen Nadelreihe, und rückwärtiger Wiederanschluss der gekämmten Streifen zum Vliess ist das Wesen der Operation. Diese Peigneuse hat auf der Pariser Ausstellung gearbeitet und nach übereinstimmendem Urtheil an Qualität des Zeugs oder Slivers Alles übertroffen, was bis jetzt durch Kammmaschinen geleistet worden ist [1]). Sie liefert 25 Kilogr. gekämmte Wolle im Tag. Dagegen ist der in Paris angegebene Preis von 10,000 francs, nur 5000 — 6000 fr., was indessen immerhin noch eine stattliche Prämie für das Brevet bildet. Die von den Kämmen erhaltenen Bänder werden aufgespult, und 4 Spulen dupliren nun ihre Bänder zur Erzielung eines gleichen Gewichtes bei geforderter Länge. Diese Bänder gehen nun zu 8 — 10 neben einander durch ein zweites kaltes Seifenbad, zwischen zwei kalten Walzen, hindurch, und werden sodann unter und über 11, mit Dampf geheitzten, Walzen getrocknet. Seifenbad und Trocknenwalze bilden eine zusammenhängende Vorrichtung. Die Bänder gehen über eine Leitwalze nach der Seifenwanne, steigen in dieselbe, unter eine in der Mitte des Bades liegende Richtungswalze, und treten zwischen 2 Druck-

1) Oechelhäuser Bericht u. s. w. 50.

walzen, welche die überflüssige Feuchtigkeit ausdrücken, auf die Trocknenwalzen, diese aber liegen in 2 Reihen so übereinander, dass stets die Walzen der einen Reihe den Zwischenräumen der anderen entsprechen, und daher die Bänder, während ihres Durchganges, auf- und absteigend über den Walzen der oberen, und unter den Walzen der unteren Reihe hindurchgehen.

Es ist diess dieselbe Vorrichtung, von welcher Alcan [1] vor 5 Jahren, als von einer versuchten, noch nicht bewährten, die sogenannte tortillonage, oder das kräftige Zusammenwürgen der Bänder ersetzen sollenden, gesprochen und geäussert hat, es würde eine Vereinigung dieses Würgeprocesses mit der Heitzung einen trefflichen Erfolg versprechen. Die Erfahrung hat nun diesen Würgeprocess als gänzlich überflüssig, und die eben beschriebene Einrichtung als genügend für die Entfilzung der Wolle herausgestellt.

Vielfältige Duplirung mit dem Rota-frotteur findet nun Statt. Die Stachelwalze übergibt nemlich das Band den Zugwalzen. Von diesen gelangt es zwischen 2 Würgelgurten von etwa 0,08 M. Breite und 0,12 M. Länge. Die nun gebildete Lunte tritt auf die horizontale Spule. Der neue Spinnprocess nimmt aber auch ausser diesem Eklipsesystem, die Röhrenspinnerei in Anspruch. Es wird nemlich die Wolle, wenn sie vom Kamm kommt, mit einer blinden Drehung in einer Röhre defeutrirt, d. h. sie bekommt von der Drehröhre, durch welche sie läuft, die Drehung rechts, während die Spule die Drehung links, also die erstere aufhebend, gibt. Im späteren Stadium des Vorspinnens tritt Dampfwirkung ein. Auch hier geht wiederum das Vorspinnen durch die Eklipse, also zwischen den Würgelgurten vor sich, und die Einrichtung ist der Form nach die oben angegebene, nur läuft hier die Lunte durch einen Trichter; zwischen diesen Trichtern aber, und den Gurten, und oberhalb der Lunten, parallel zur Länge der Bank und in ihrer ganzen Länge, liegt ein, etwa 0,025 M. im Durchmesser habendes, Dampfrohr, mit, nach der Mitte des Trichters führenden, feinen Löchern, durch welche der Dampf auf die Lunte strömt.

1) Dictionnaire des arts et manufactures. p. Alcan, etc. et Laboulaye. Art. Laines, p. 2177.

Die oberen Walzen der Vorspinnstühle sind nach dem deutschen System, d. h. sie sind glatt und mit drei, einseitig befestigten, Pergamentstreifen versehen, welche die Wolle, nach ihrem Durchgang durch die Walzen, emporschnellend abwerfen. In Gebweiler kommt das Grobvorgespinnst auf den Spulen in einen hölzernen geschlossenen Dampfkasten von etwa 2 M. Höhe, 0,9 Breite, und 0,6 Tiefe, auf Lattengerüste. Der Dampf strömt ohne Spannung ein und die Temperatur wird auf nur etwa 40° R. erhalten. Der Einfluss des Dämpfens ist ausserordentlich. Die Feinspinnerei der Kammgarne geht bekanntlich durchaus auf der Mule-Jenny vor sich; der Wagen hat 42 Pariser Zoll Auszug und fährt sehr langsam. Die Temperatur im Spinnsaal ist sehr hoch, und auch hier muss man electrischen Einflüssen, bei zu grosser Trockenheit, durch Dampf begegnen, welchen man von Zeit zu Zeit aus kleinen Röhren in die Säle strömen lässt.

Die Benützung des Seifenwassers zur Gasbeleuchtung wurde durch Schwartz und Trapp im Elsass eingeführt, und ist nun auch in Wesserling und in Gebweiler in Anwendung. Sie geschieht jedoch hier nicht nach dem zu Rheims von Houzeau-Muiron eingeführten Verfahren, durch Gerinnung mittelst einer Säure, und Ausschmelzung, sondern mit überraschender Einfachheit und Wohlfeilheit. Die Wasser werden nemlich bei Schwartz und Trapp durch Canäle, welche unter dem Boden der Arbeitssäle hinziehen, über den Hof hinüber in flache Kästen, wie sie zum Löschen des Kalkes gebraucht werden, geleitet, und nun Kalkmilch hinzugethan; diese bildet bald mit den Wassern eine Kalkseife, welche steinartig wird, und dann gerade wie Steinkohle in die Gasretorte kommt, und ohne alles Weitere ein Gas gibt, welches keiner Reinigung bedarf. Die Aufbewahrung dieses Leuchtmateriales muss aber entfernt von allen brennbaren Stoffen, in einem einzeln liegenden, gegen alle Feuchtigkeit gesicherten, Schoppen geschehen; denn man hat in Mühlhausen die Erfahrung gemacht, dass sich die Masse bedeutend erhitze; man konnte bei meiner Anwesenheit nicht die Hand im Haufen derselben lassen. Man musste desshalb den früheren, neben anderen

Magazinen gelegenen Aufbewahrungsort des Leuchtstoffes ändern, und in einer Ecke des Hofes einen neuen Schoppen dafür erbauen. In Wesserling und in Gebweiler kannte man die Gefahr noch nicht. Schwartz und Trapp erhalten nicht allein ausreichenden Stoff für die Beleuchtung ihrer ansehnlichen Anstalt, sondern sie haben auch das Material in Handel gebracht, so dass sie, ihre eigenen früheren Beleuchtungskosten in Anschlag genommen, einen Reingewinn von jährlich 10,000 francs durch diese Neuerung berechnen.

C. Leinenspinnerei.

Die mechanische Leinenspinnerei ist im Elsass ganz unerheblich; es rührt diess daher, dass das Land, wie Baden, fast ausschliesslich ein Hanfland ist, und der Flachsbau sehr untergeordnet auftritt. Vor 13 Jahren hatte das Elsass 200 Hectars Flachsfelder auf 7000 Hectars Hanfäcker, und dieses Verhältniss wird sich wenig geändert haben. Es ist daher sachgemäss, dass sich die Aufmerksamkeit auf die mechanische Hanfspinnerei richten musste. Gebweiler, welches auch mit unserer ausgezeichneten Spinnerei in Urach in Verbindung steht, ist die Musteranstalt des Elsasses, auch in diesem Gewerbszweig, treibt denselben aber nur aus dem Gesichtspuncte des Constructors. Die Hechelmaschinen können auch hier keine Bedeutung erlangen, sie werden als Schreckmittel gegen die Arbeiter gebraucht, wenn diese nicht gefügig seyn wollen; sind also gewöhnlich hier, wie in Urach, ausser Thätigkeit.

Man sieht hier sowohl die gewöhnliche Heissfeuchtspinnerei, wie auch die Trockenspinnerei, für welche letztere fortwährend Anstrengungen gemacht werden, und welche auch für die gröberen Sorten viel versprechend sind; besonders aber bietet sich das Trockenspinnen vortheilhaft für den Hanf, und verdient also unsere volle Aufmerksamkeit. Das System ist im Wesentlichen das schon 1844 in Paris zu sehen gewesene, mit verstellbaren Walzen, auf schief ablaufendem Gestell, von Decoster. Es arbeitet recht befriedigend mit Hanf. Das Hauptbestreben zu Gebweiler ist übrigens auf das gegenwärtig ökonomisch-wichtigste Moment der mechanischen Leinenspinnerei, auf das

Werggarn gerichtet, und man hofft, durch Anwendung des Heilmann'schen Kämmprincips auf das Flachs- und Hanfwerg, ein Garn zu erhalten, welches an Schönheit dem Fasergarn nicht nachstehen werde.

Dieses Ziel scheint in der That erreichbar, allein es dürfte der eigentlichen Maschinenspinnerei der Leinstoffe durch diese Verbesserung eine grosse Gefahr erwachsen. Die Hauptvorwürfe, welche dem Maschinenflachsgarne, in Vergleichung mit dem Handgespinnste, gemacht werden, rühren hauptsächlich daher, dass die Maschinenwerggarne sehr häufig als Flachsgarne angewendet werden. Mag sich auch die Spinnerei selbst ganz rein von aller Fälschung halten, so ist es die, auf Kauf arbeitende, Leinwandfabrication, welche hier vielfach Unterschleif treibt, und dann eine Leinwand liefert, welche durch ihre geringe Haltbarkeit alle Maschinengarn-Leinwand in Verruf bringt. Da nun kein mechanischer Process im Stande ist die Kurzfaserigkeit des Werges aufzuheben, und dieses jeden Falles ein Garn von geringerer Haltbarkeit, als die normale Faser, liefern muss, so liegt das Zweideutige des erwähnten Fortschrittes für das endliche Wohl des ganzen Industriezweiges vor Augen.

III. Weberei.

In der Hartmann'schen Weberei zu Münster findet man die Durchnetzung der Cops oder Canetten, des Einschusses, der, für den Druck bestimmten, Baumwollgewebe mit Seifenwasser durch Handdruckpumpen bewerkstelliget. Die Canette wird einzeln in die untere trichterförmige Erweiterung des vertical befestigten Stiefels der Pumpe gesteckt und hierauf von oben die Seifenbrühe hindurchgedrückt. Es können durch einen Knaben 100 — 160 Stück in der Minute getränkt werden. Die Arbeit geht jedoch im Taglohn. Die von Kohler in Alt-Thann erfundene Pumpeneinrichtung, durch welche 350 — 400 Webstühle mit durchnetzten Canetten versehen werden [1]), habe ich nicht in der Anwendung getroffen.

1) Dictionnaire des arts et manufactures, p. 3627.

Der Schlichtprocess ist noch nicht durchweg im Lande geregelt. Man ist zwar darin einverstanden, dass Kartoffelstärke, und zwar ein Theil derselben geröstet, und dazu etwas Vitriol genommen werde, allein über die Wahl des letzteren ist man nicht einig. Bekanntlich hat der schwefelsauere Zink den grossen Vortheil farblos zu seyn, was für das Bleichen sehr erwünscht ist, dabei ist er wohlfeil. Nichts desto weniger kommt man in der, so trefflich geleiteten, Weberei zu Wesserling mit diesem Stoffe nicht zu Recht, ohne irgend einen Grund auffinden zu können, und wendet desshalb ausschliesslich das schwefelsauere Kupferoxyd gegen das Schimmeln der Schlichte an; während man bei Hartmann in Münster den schwefelsaueren Zink als Hauptzusatz nimmt und nur etwas wenig von dem genannten Kupfersalz hinzufügt. Dort behauptet man, wie diess auch allgemein angenommen wurde, dass man mit schwefelsauerem Zink ohne Weiteres ausreichen könne, dass aber die Schlichte sich nicht so sicher die Nacht hindurch halte, und dass sie sich auch leichter scheide, so dass oft blos die Berührung mit der Hand hinreiche, um die Stärke niederfallen und die Schlichte wässerig zu machen. Alles dieses werde durch den kleinen Zusatz des schwefelsaueren Kupferoxyds verhüthet (?). Die Schlichtmaschinen sind Bürstenmaschinen älteren Stils, jedoch mit den Ventilatoren unter der Schlichtbank. Man hält sie in Wesserling für die feineren Sorten besser als die neueren Dampf-Walzenschlichten, welche auf das Schnellfabricationsprincip gegründet sind; man wird wohl Recht haben, da die Trocknung nur mittelbar durch heisse Luft geschieht. In Ettlingen, wo aber nur gröbere Nummern gesponnen werden, findet man beide Systeme, und man ist dort mit der Walzenschlichte, welche auch viel weniger Raum einnimmt, zufrieden. Risler & Sohn in Cernay haben in ihrer Weberei, welche, was die Schönheit und Manchfaltigkeit der Muster, und die durchgreifende Anwendung des Jaquarts anbetrifft, an der Spitze des Industriezweigs des Landes steht, eine wichtige Verbesserung der Bürstenschlichtmaschine angebracht. Sie erreicht die Zusammenhaltung, Energie und Direction, des heissen Luftstromes. Ein besonderer Calefactor, welcher unter dem Schlichtsaal steht, entwickelt die Wärme. Der Venti-

lator, aus einer Reihe Flügelräder an gemeinschaftlicher Welle bestehend und sich so schnell drehend, dass die Flügel nicht gesehen werden, hat um jedes seiner Räder eine kastenartige, oben offene, Verschalung, deren vordere Wand kropfartig, concentrisch, gekrümmt ist, so dass die Luft an ihr, wie das Wasser im Gerinne eines Schöpfrades, oder wie die Masse im Holländer, hinauf, und durch den Zettel hindurch getrieben wird. Die heisse Luft aber steigt aus dem Calefactor sowohl seitlich durch Büchsen, wie zwischen die Flügelstücke durch Canäle, in die einzelnen Ventilatorfächer.

In Wesserling macht man auch Stoffe aus Flockseide, bourre de soie. Der Zettel muss geschlichtet werden, weil der Faden sehr viele Knöpfe hat.

Die Weberei selbst ist, besonders in Wesserling, durch prachtvolle hohe Arbeitssäle für den Gebrauch des Jacquarts begünstiget. Auch in Cernay ist eine sehr schöne Höhe des Saales zu loben, der Raum ist jedoch mit 200 Webstühlen überfüllt. Dagegen ist aber auch hier der Jacquart in grösster Ausdehnung in Anwendung. Fast durchgreifend sind mit ihm kleine Seitenmechanismen angebracht, welche eine Art kleine Jacquarts bilden. Seitdem nemlich Pesnel 1844, um für kleinere Dessins sowohl den Jacquart als den Trittstuhl entbehren zu können, auf den Grundgedanken des alten Trommelstuhles mit eingeschraubten Hebedaumen zurückgegriffen hat, entstanden ähnliche Mechanismen, besonders als Beihülfe, für bestehende Stühle. Allein man gieng zu dem Gedanken der alten Leinwandmaschine über, bei welcher bekanntlich ein Band ohne Ende mit aufgesetzten Drückern an die Stelle der Trommel getreten ist. Das Band selbst aber wurde nun nicht mehr von Leinwand, sondern aus, Jacquart ähnlichen, Streifen von Holz, zu einer Kette gebildet, welche auch hier über Drehprismen mit Seitenleitzapfen geht. So hat man in Ettlingen für die Herstellung eines façonirten Grundes 6 Schäfte des power looms in Bewegung gesetzt. Die Dessinkette hat nur eine Breite von 0,11 — 0,12 M. und eine Länge von etwa 0,15 M., und die Vorrichtung ist seitlich und rechtwinklich auf die Breitevorrichtung des Stuhles gelegt. Die Geschirrschnüre laufen über

Rollen, an ihnen hängen die hackenförmigen Hebedrähte. Werden sie nicht von einem Hebedaumen vorwärts gedrückt, so werden sie auch nicht von der absteigenden Lade der Vorrichtung berührt, und bleiben unthätig, drückt sie ein Daumen vorwärts, so wird ihr Hacken von der absteigenden Lade ergriffen und abwärts geführt, wodurch sich ihr Schaft hebt.

Aehnlich sind nun in Cernay die Stühle eingerichtet, nur dass sich dort das Princip des Jacquarts, Lochkarten von Holz, an diesen Seiten-Aufsätzen, findet.

IV. Zeugdruck.

Es sind nun etwas über hundert Jahre, dass in der Schweizer Stadt Mühlhausen die berühmten Namen Dollfuss, Köchlin, mit Schmaltzer die erste Kattundruckerei anlegten. Einige dreissig Jahre später entstand das, jetzt noch in vollester Blüthe stehende, grosse Etablissement Hartmann's in Münster, und Haussmann's in Colmar, bald darauf erhoben sich Anstalten in Thann, Sennheim oder Cernay, und dem berühmten Wesserling, und trugen den Ruhm der Elsässer Druckwaren in alle Länder. 1818 hatte man an Schönheit und Geschmack der Waren die Engländer übertroffen und jetzt noch behauptet das Elsass die erste Stelle; denn es liefert Druckwaren, zu welchen es die Baumwolle aus England bezogen hat, mit Vortheil auf den englischen Markt; was freilich nur desshalb möglich ist, weil dort der Artikel keinen Zoll zu tragen hat. Mehrere Häuser, z. B. Dollfuss-Mieg in Dornach, haben ständige Niederlagen in London; andere aber — Hartmann in Münster — haben sich gegen ihre englischen Abnehmer verpflichtet keine directe Sendung dorthin zu machen; sie haben ihre betreffenden Magazine in Paris.

Unter solchen Verhältnissen ist es begreiflich, dass die Elsässer Druckerei-Inhaber beschlossen haben, die englische Industrie-Ausstellung im Jahr 1851 zu beschicken; während die andern Industriellen des Ober-Elsasses sich hierzu nicht entschliessen wollen. Die grossen Zeugdruckereien sind Alles umfassende Anstalten, sie erhalten den Rohstoff in ihre Magazine,

und liefern das gedruckte Gewebe. Daher dann auch die ungeheuere Masse der Arbeiter, 4—5000 in Wesserling, 3—4000 bei Dollfuss-Mieg in Dornach. Hartmann in Münster 4500. Für alle Welt arbeiten Dollfuss-Mieg in Dornach in allen Mustern und in allen Feinheiten. Die Südseeinseln, besonders aber Java, sind gute Abnehmer. Mit dem himmlischen Reich der Mitte war nichts zu machen. Man hat hier den Walzendruck besonders im Auge, und will ihm die Hauptkraft zuwenden, doch ist auch in diesem grossen Etablissement, wie überhaupt im ganzen Elsass, der Druck mit 4 Farben, oder die Maschine mit 4 Walzen das Höchste. Die Walzen von Messing verbreiten sich, für die geringen Artikel, sie werden auf einem Punzirstuhl mit glattem Fallklotz auf ihrer Oberfläche gehämmert, um gehörig dicht zu werden. Diese Arbeit wird bei Ducommun verrichtet. Die kupfernen Walzen werden noch immer ganz fertig aus England bezogen.

Das Graviren geschieht theils in besonderen Graviranstalten, theils, und zwar in den grossen Druckereien zu Dornach, Wesserling, Münster, in den Fabriken selbst. Daniel Köchlin-Schouch gehört zu den Fabrikanten, welche auswärts graviren lassen. Gegenwärtig ist ein gemischtes Verfahren, mit rollender Molette und Aetzung des gestreiften Grundes durch Scheidewasser, sehr üblich. Die Fabrikanten, welche nicht im eigenen Hause graviren, liefern den Stechereien in Mühlhausen die Walzen und die Zeichnung. Der Stecher macht zuerst eine Copie derselben auf Durchzeichnenpapier; diese Copie klebt er alsdann auf ein Wälzchen von englischem Gussstahl, und gravirt in dasselbe die Conturen der Zeichnung. Das Wälzchen wird sodann gehärtet, und nun das Dessin durch Druck auf ein zweites weiches Gussstahlwälzchen übergetragen, was endlich seiner Seits gehärtet wird, und nun in den Stuhl als Molette kommt, um die Uebertragung der Zeichnung auf die Druckwalze zu bewerkstelligen. Es wird sodann die Druckwalze mit einem feinen Firniss überzogen, durch welchen hindurch man die Zeichnung sieht, diese aber endlich mit einer Deckmasse mit dem Pinsel übermalt. Hierauf kommt die Grundmolette, ein kleiner Cylinder mit schiefen Streifen auf seiner Oberfläche, so in Thätigkeit, dass

die Streifen sich in den Firniss eindrücken, und die ganze Walze als äusserst fein gestreift erscheint. Kommt die so vorbereitete Druckwalze endlich in das Scheidewasser, so ätzt dasselbe diese Striche verbreiternd zwischen den nicht angegriffen werdenden Conturen der Zeichnung aus, und bildet so den gestreiften Grund. Die Stecher arbeiten im Taglohn. Sie ziehen den englischen Stahl jedem anderen entschieden vor. In der Anstalt von Dollfuss-Mieg zu Dornach findet man eine merkwürdige reengraving-Maschine, für das Wiederauftragen abgenutzter Dessins, welche von Neuem gebraucht werden sollen. Sie besteht in einem Gestell, in welchem 4 Walzen staffelartig übereinander gelegt werden können. Die alte Walze nimmt die zweite Stelle von oben ein, über ihr liegt die Firnisswalze, unter ihr eine Walze von Caout-chouc, auf welche die neue Walze folgt. Alle 4 sind in vollkommener Berührung mit ihren Nachbarwalzen. Die alte Walze erhält nun in allen ihren Theilen einen Firnissüberzug von der Firnisswalze, ihre Erhabenheiten drücken sich in die Caout-chouc-Walze, so dass nur die Vertiefungen der alten Walze, von dieser Caout-chouc-Walze auf die neue Walze übergetragen werden, indem sie auf der Oberfläche der letzteren in Firniss entstehen. Kommt endlich die neue Walze in Scheidewasser, so werden die Erhöhungen des alten Musters zu Vertiefungen eingefressen, während die durch den Firniss gedeckten alten Vertiefungen nun die Erhöhungen werden. Man lobt diese Ueberdruckmaschinen sehr.

Von grossem Interesse ist gegenwärtig die bedeutende Verbreitung des Gebrauches des Ultra-Marins in der Druckerei, und eines sehr schönen Violets, das von Broquette in Paris unter dem Namen violet de Parme erfunden wurde, es hat diese Farbe dem Erfinder in England schon eine grosse Summe gewonnen; sie ist im Elsass nur im Besitze von Dollfuss-Mieg, Daniel Köchlin-Schouch, Wesserling, Hartmann in Münster.

Man weiss, dass Broquette dadurch dem Zeugdruck eine neue Bahn gebracht hat, dass er die vegetabilische Faser animalisirte, d. h. mit solchen animalischen Stoffen tränkte, dass sie hinsichtlich des Färbeprocesses dem Wollhaar ähnlich, und

dadurch den vegetabilischen Farben, den reinen Lacken, in gleicher Weise zugänglich wurde. Broquette wendet nun besonders seine Aufmerksamkeit auf das prachtvolle Violet, welches eine, durch Kalk hervorgebrachte, Modification der Orseille ist, und fand, dass er das, viele Farben störende, Kalkbad, durch gebrannte Bittererde, welche die übrigen Farben unverändert lässt, ersetzen konnte.

Die Wahl des animalisirenden Stoffes selbst greift nun aber in neuester Zeit auf eine höchst merkwürdige Weise in den Volkshaushalt ein. Seit 2 Jahren hatte man dazu Fibrin und Caseïn verwendet, jetzt aber hat man diesen Stoff im Albumin gefunden, das auf einfachste Weise im Eiweiss erhalten wird, welches man in Wasser giesst. Es wird nun in den Fabriken selbst bereitet, um den schon eingetretenen Verfälschungen zu begegnen.

Das Albumin oder vielmehr Eiweiss, auch schon vor 30 Jahren von Broquette als Verdickungsmittel in beschränkter Weise zur Anwendung gebracht, hat nun aber vor den beiden anderen Stoffen nicht allein den Vorzug einer einfachen Gewinnung, sondern es ist nicht wie Caseïn und Fibrin, nach Verbindung mit den alkalischen Farbstoffen, erst durch Zwischenmittel, wie Kalk, zu fixiren; und macht die Beigebung von Olivenöl, um Glanz und Geschmeidigkeit, welche bei der früher üblichen Operation verloren giengen, wiederum herzustellen, überflüssig. Hie und da fügt man, der Wohlfeilheit wegen, etwas Gummi bei. Das Albumin ist zum allgemeinen animalischen Mordant geworden, und hat seinen grossen Wirkungskreis hauptsächlich auch der Bequemlichkeit zu verdanken, dass man, wie diess auch bei Anwendung von Caseïn und Fibrin geschah, die Farbstoffe in Pulverform mit ihm verbinden kann. Diess ist besonders bei der Verarbeitung des Ultramarins geschehen. Es ist aber der Verbrauch des Albumins so ungeheuer geworden, dass Dollfuss-Mieg in einem Jahr für 31000 francs Eier zerschlagen haben. Das Eigelb wird den Arbeitern überlassen, in Münster aber schoppenweise verkauft. Es kann nicht fehlen, dass diese Concurrenz der Fabriken mit der Küche sehr fühlbar werden muss.

In Münster ist die neue Farbküche sehenswerth. Die kupfernen Töpfe mit Dampfheitzung stehen alle in einer Reihe, und sind mit bequemem Hahnensysteme versehen, um den Dampf nach Belieben einwirken lassen und absperren zu können. Man findet hier noch die Trocknerei mit der Kohlpfanne, sie wird als sehr vorzüglich in der Wirkung geschildert. Der Trocknensaal besteht aus einer langen Gallerie, etwas länger als das längste Stück Zeug; dieses ist auf den tafelartigen Trocknenrahmen gespannt. Durch ein Loch in der Zwischenwand zwischen dem Heitzraum und dem Trocknensaal führt eine Eisenbahn den Kohlpfannekarren unter dem Zeuge hin und zurück. Bei jedesmaligem Wiederaustritt des Karrens aus dem Saal werden neue Kohlen aufgegeben, und es wird die Bahn nach und nach höher gerückt, um dem Zeuge näher zu kommen.

Die Benutzung des so trefflichen Hydroextractors, des kräftigen von Penzolat & Comp. in Paris erfundenen Centrifugaltrockners, ist allgemein. Man weiss, dass der Engländer Poole Centrifugalapparate zum Trocknen, Reinigen und Erwärmen von Substanzen, z. B. zum Extrahiren des Wassers aus der Stärke, zum Reinigen des Getreides von Staub u. s. w. im vorigen Jahre patentiren liess [1], man hat nun in Mühlhausen Versuche mit dem Hydroextractor begonnen, ein Gleiches zu bewerkstelligen, ohne, wie es scheint, von dem englischen Patent Kenntniss zu haben. Man gab dem Apparate mässige Geschwindigkeit. Der Erfolg war überraschend, und man hofft alle mechanischen Trennungsarbeiten dadurch in das Gebiet der Schnellfabrication überführen zu können; Stärkefabrication, Buttererzeugung, alles Filtriren u. s. w. sind in das Auge gefasst. Die Sache verdient die vollste Aufmerksamkeit.

V. Papierfabrication.

Von jeher gieng der Papierdruck Hand in Hand mit dem Zeugdruck: er ist ja auch nur eine Modification desselben, und

1) Repertory of Patent-Inventions. March 1850. p. 140. — Dingler pol. Journal. CXVI. 253.

es wurden schon im vorigen Jahrhundert die Druckmodel der Zeugdruckerei in den Tapetenfabriken verwendet. Seitdem nun aber das Papier vollends, wie die übrigen Druckstoffe, in beliebiger Länge erzeugt werden kann, ist die Uebereinstimmung noch vollständiger geworden. Sie ist von grosser practischer Bedeutung für beide Industriezweige, wenn sie gehörig durch die Nähe der beiderseitigen Anstalten, wie im Elsass, benutzt werden kann, weil die Tapetenfabriken unmittelbar die Model der Zeugdruckereien anwenden und beide so im gleichen Geschmack, Ameublement und Wände dekoriren können.

Es ist diess von grosser Wichtigkeit für die Wahl des Ortes bei Anlegung neuer Fabriken; und auch hier tritt die Ungebundenheit der Dampfkraft als mächtiges Hülfsmittel hervor.

Wie nun die Zeugdruckerei sich nicht damit begnügte, Zeuge zu drucken, sondern ihr Geschäft auf die Herstellung der Zeuge selbst auszudehnen, so trieb es auch Tapetenfabricanten, besonders zur Zeit des Aufkommens des endlosen Papiers, Papierfabrikanten zu werden. — Weltberühmt wurde, nach beiden Richtungen, die Fabrik farbiger Papiere und Tapeten von Zuber in Rixheim, sie hat sich in einer prachtvollen Maltheser Comthurei niedergelassen, deren Comthur sie auch immer mit Stolz „ma fabrique!“ nannte.

Die Papierfabrik der Anstalt liegt 1/2 Stunde von Rixheim an der Napoleons-Insel des Rhône-Rheincanals. Sie ist der Wasserkraft nachgezogen, ob mit wahrem Vortheil der Gesammtfabrik? — Schwerlich!

Besonders merkwürdig ist die Papierfabrik durch den Besitz beider Systeme der Herstellung endlosen Papiers, mit cylindrischer Form und mit der gewöhnlichen Longitudinal-Form. Die erste wurde schon 1806 von dem berühmten Bramah [1]) angegeben, aber in Frankreich erst durch Fer-

---

1) Repertory of arts, manufactures and agriculture. December 1806. Das Dictionnaire des arts et manufactures hätte diess wissen und nicht Leistenschneider, p. 2867, als den ersten Erfinder nennen sollen, besonders da das Bulletin de la société d'encouragement in seinem XII. Band, p. 82, in welchem es auch am angeführten Ort von der Leistenschneider'schen Maschine spricht, die Thatsache anführt.

dinand Leistenschneider, im Jahr 1813, welcher ein Brevet darauf nahm, bekannt, und durch Zuber und Rieder mit Verbesserungen, unter dem Namen machine ronde, eingeführt. Sie wird von dem Geschäftsführer als besonders brauchbar für Packpapier erklärt [1], und verdient jeden Falles wegen ihres Grundgedankens, den Papierbrei durch, zu regulirenden, hydrostatischen, Druck auf die Form zu pressen, bleibende Aufmerksamkeit.

In demselben Gebäude findet sich auch Pappdeckelfabrication und der Walzendruck der Kattunfabrication auf das Papier angewendet. Bekanntlich geschieht hier, wie fast allenthalben in Frankreich, das Glätten des Papiers zwischen polirten Zinkplatten, statt der Pressspähne.

Die Tapetenfabrik zu Rixheim verdient ihren Ruhm in vollstem Masse. Der Modelvorrath ist imposant, er kostete über 1 Million Franken, und vermehrt sich täglich. Die Holzformen machen indessen noch immer die alten grossen Schwierigkeiten, was hinlänglich zeigt, dass die gewöhnlichen Mittel, sich gegen das Werfen des Holzes zu sichern, nemlich kreuzweis gefaserte, verleimte Lindenbretter, auf welche die Schichte von Birnbaum für den Stich aufgenagelt ist, nicht helfen; es ist diess auch bei dem Uebelstande der einseitigen Befeuchtung des Holzes durch das Auftragen der Farben nicht zu verwundern.

Das Grundiren, Steifen, geschieht mit grosser Schnelligkeit, 260 Stück des Tages, durch einen Arbeiter nebst Gehülfen; doch hat man es in den Pariser Fabriken auf das Doppelte gebracht. Die Anstalt hat ihre Farbenfabrication selbst; besonders hat sie sich auf das Ultramarin verlegt, und liefert dasselbe den Zeugdruckereien in grossen Quantitäten. Leider wird noch immer ein grosser Gebrauch von den arseniksaueren Kupfersalzen auch in dieser Tapetenfabrik gemacht, und es werden noch immer, ungeachtet aller Warnung, damit die grünen Schlafzimmer vergiftet.

Die Vergoldung wird bewerkstelliget, indem man ein Mordant auf die Stelle pinselt, und alsdann den Goldschaum mit

---

1) Ihre Beschreibung s. Bulletin de la soc. d'enc. Juillet 1837.

der Hand darauf reibt. Der Abfall wird zu Goldgrund und geringer Vergoldung vernutzt. Der deutsche Goldschaum, vorzüglich der von Fürth, wird dem Pariser noch immer bei weitem vorgezogen. In neuester Zeit hat sich ein Goldschläger in Strassburg festgesetzt. Die Vorrichtung zum Velutiren der Tapeten weicht von der gewöhnlichen Art, diese Arbeit vorzunehmen, darin ab, dass der Wollstaub nicht von oben herab auf die Tapeten fällt, sondern von unten hinauf an sie geworfen wird, wodurch das sonst erforderlich gewesene Ausklopfen der Tapeten überflüssig wird. Die mit dem Mordant versehene Tapete durchläuft, die rechte Seite nach unten, einen Kasten, auf dessen Pergamentboden der Wollstaub liegt. Ein Knabe schlägt lebhaft mit 2 Stöcken den Pergamentboden von unten, wodurch der Wollstaub, wie bei den älteren Vorrichtungen, in dem bedeckten Kasten aufgejagt, und nur an den gefirnissten Stellen der Tapete gebunden wird. Der nicht gebundene Staub fällt hier von selbst zurück.

Die Anstalt zeigt überall wahren Geschmack; sie sucht nunmehr mit den grossen Fortschritten, welche im Druck gemacht wurden, wiederum zur Landschaft überzugehen, und es ist zu erwarten, dass ihr, wirklich in Arbeit befindliches, Meisterstück reicher und prachtvoll ausgeführter Composition, die Welttheile nach ihren landschaftlichen Charakteren darstellend, grossen Eindruck machen werde.
